

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-298202

(43)Date of publication of application : 25.12.1987

(51)Int.Cl.

H01P 7/08  
// H01P 1/203

(21)Application number : 61-141947

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO  
LTD

(22)Date of filing : 18.06.1986

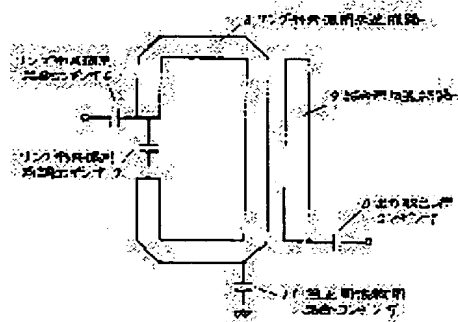
(72)Inventor : OBA MOTOI  
MAKIMOTO MITSUO

## (54) RING TYPE RESONATOR

## (57)Abstract:

PURPOSE: To block a harmonic frequency of a resonance frequency or an optional frequency by providing a 2nd transmission line coupled in a way of distribution with a part of a 1st transmission line of ring form and providing a capacitor between the 1st transmission line and ground.

CONSTITUTION: A tuning capacitor 7 and a resonance transmission line 8 form the titled ring type resonator having a mode close to the TEM mode. The resonance frequency depends on the tuning capacitor capacitance and the length of the resonance transmission line. A coupling capacitor 6 exists as the input/ output terminal of the resonance circuit. One capacitor 6 is provided in general as the input/output terminal of the resonance circuit and further, the resonance transmission line 8 and a coupling transmission line 9 are coupled in a distribution way to form another input/output terminal thereby isolating the input and output. Moreover, a frequency block capacitor 11 is provided between the line 8 and ground in the vicinity of the distributed coupling, and the harmonic frequency of the resonance frequency or an optional frequency is blocked by adjusting the capacitance and said distributed coupling condition.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報(A)

昭62-298202

⑫ Int.Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)12月25日

H 01 P 7/08  
// H 01 P 1/2036749-5J  
7741-5J

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 リング形共振器

⑮ 特 願 昭61-141947

⑯ 出 願 昭61(1986)6月18日

⑰ 発 明 者 大 庭 基 川崎市多摩区東三田3丁目10番1号 松下技研株式会社内  
 ⑱ 発 明 者 牧 本 三 夫 川崎市多摩区東三田3丁目10番1号 松下技研株式会社内  
 ⑲ 出 願 人 松下電器産業株式会社 門真市大字門真1006番地  
 ⑳ 代 理 人 弁理士 中尾 敏男 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

リング形共振器

## 2. 特許請求の範囲

共振用コンデンサに並列接続され、ギャップを有するリング形状の第1の伝送線路と、前記第1の伝送線路のギャップに接続された結合用コンデンサと、前記第1の伝送線路に一端を接続するとともに、他端を接地した阻止周波数用コンデンサと、前記第1の伝送線路の一部と分布結合する第2の伝送線路とを具備するリング形共振器。

## 3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は高周波用の各種無線機器、通信機器、測定器等のフィルタあるいは発振器に利用されるリング形共振器に関するものである。

従来の技術

高周波用のフィルタ、発振器等に用いられる小型共振器には、TEMモードの共振器が最も良く利用され、これらの共振器に関し、市販の出版物

(たとえば、小西良弘、"マイクロ波集積回路"、産報)には数多くの記載がなされている。たとえば、第3図において、第3図(a)は先端開放1/2波長共振器の例で、1は共振線路である。第3図(b)は共振線路2をリング状にした1波長共振器、第3図(c)は同図(b)を小形化するため共振線路3にギャップ4を設け、その部分に容量5を接続したものである。このような構造にすることにより共振線路長を1/2波長以下に出来、小形化に適した共振器が実現できる。

これらの共振器は誘電体基板上に印刷技術あるいはフォトリソ技術により作製可能なため量産に適し、特性の再現性の良好な共振器として利用されている。

発明が解決しようとする問題点

しかし上述した共振器は物理的形状によって共振周波数が決まっており、共振周波数の整数倍の周波数でも共振モードがある。このため、この共振器を利用したフィルタ・発振器などでは高調波周波数で通過や発振が生じるといった欠点を有し

## 特開昭62-298202(2)

ている。  
本発明は高調波周波数を阻止するリング形共振器を提供するものである。  
問題点を解決するための手段

本発明はリング形共振器の一点と接地間にコンデンサを接続し、さらにリング形の第1の伝送線路の一部と第2の伝送線路とを分布電阻結合させ、また、前記第1の伝送線路に対接地間コンデンサを設け、出力を取出すようにすることにより、上記問題点を解決するものである。

## 作 用

本発明は上記構成により、接地コンデンサ容量とリング形の第1の伝送線路と第2の伝送線路との結合部分とによって、共振周波数の高調波周波数または任意の周波数を阻止するようにしたものである。

## 実 施 例

以下、第1図を参照しながら、本発明の一実施例を説明する。

第1図において、6はリング形共振用結合コンデンサ、7はリング共振用同調コンデンサ、8はリング共振用伝送線路、9は出力取出しを行なう

結合用伝送線路、10は出力取出し用コンデンサ、11は阻止周波数用接地コンデンサである。

以上の構成において、以下にその動作を説明する。

まず同調コンデンサ7と共振用伝送線路8によりTEMモードに近いリング形共振回路が形成される。共振周波数は同調コンデンサ容量と共振用伝送線路長により定まる。この共振回路の入出端として結合コンデンサ6がある。一般に共振回路の入出端はこのコンデンサ6が1個であるが本実施例ではさらに共振用伝送線路8と結合用伝送線路9とを分布結合させ、もう1つの入出力端としている。このような構造により入出力間の分離を図っている。さらに分布結合の近傍に対接地間に阻止周波数用コンデンサ11を設け、このコンデンサ容量と上述の分布結合条件を調整することにより、共振周波数の高調波周波数または任意の周波数を阻止するようにすることが出来る。

第2図にこの共振器をフィルタとして用いた場合の周波数特性を示す。Aは共振周波数で、Bは

第1図の構成により生じた阻止部である。同図から明らかなように、第1図の構成によれば、共振周波数の高調波周波数、あるいは任意の周波数を阻止することができる。

このように、TEMモードに近いリング形共振用伝送線路8に結合用伝送線路9を分布結合させ、入出力端子とし、また分布結合部分の近傍から接地コンデンサ11を設けることにより阻止域をもつ共振器を実現できる。

なお以上の説明では結合用伝送線路9のみとして説明したが、入出力端のインピーダンス整合のため結合用伝送線路9の両端または片端にさらに伝送線路を接続してもよい。

## 発明の効果

以上のように本発明は、リング形状の第1の伝送線路の一部と分布結合する第2の伝送線路を設けるとともに、前記第1の伝送線路の対接地間にコンデンサを設けることにより、共振周波数の高調波周波数、または任意の周波数を阻止することができ、その実用的価値は大きい。

## 4. 図面の簡単な説明

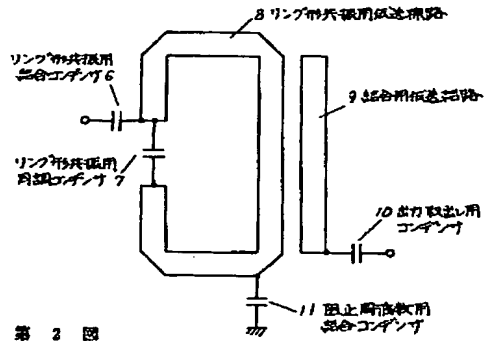
第1図は本発明の一実施例におけるリング形共振器の平面図、第2図は第1図の構成による特性図、第3図は従来の共振器の平面図である。

6…リング形共振用結合コンデンサ、7…リング形共振用同調コンデンサ、8…リング形共振用伝送線路、9…結合用伝送線路、10…出力取出し用コンデンサ、11…阻止周波数用接地コンデンサ。

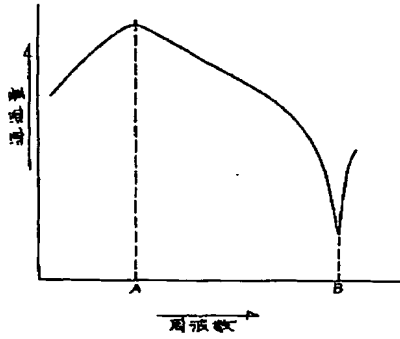
代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

## 特開昭62-298202 (3)

第 1 図



第 2 図



第 3 図

